BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 41 — N° 4, 1969, pp. 842-853.

A PROPOS DE GASTERACANTHA NOSSIBEANA *STRAND, 1916, TYPE D'UN NOUVEAU GENRE :* MADACANTHA *(ARANEIDAE, ARGIOPIDAE) (UN NOUVEAU CAS DE VICARIANCE MALGACHE)*

Par Michel EMERIT

En 1898, C. Ebenau, ressortissant allemand installé à Nossi-Bé, fit parvenir au Senekenberg Museum de Francfort, une Gastéracanthe, récoltée vraisemblablement en forêt de Lokobé. Il s'agissait d'une femelle adulte qui existe encore.

En 1916, E. Strand en fit le type d'une espèce nouvelle du genre *Gasteracantha* : *G. nossibeana*, et en donna une diagnose dont j'ai vérifié la fidélité.

Aucune mention de cet animal n'est faite dans la littérature aranéologique jusqu'à P. L. G. Benoit, qui, en 1964 (p. 50), en fait un synonyme à l'état pur de *G. rhomboidea* ssp. *madagascariensis* Vinson (comb. nov.). Cette dernière espèce est l'ancien *Gasteracantha madagascariensis* de Vinson, que l'on trouve sur la côte est malgache jusqu'à 1 000 m d'altitude.

En juin 1965, j'ai récolté à Nossi-Bé des femelles et un mâle d'une Gastéracanthe que j'ai identifiés par comparaison avec le type de E. Strand comme étant *G. nossibeana* Strand, 1916. Je remercie Monsieur le Professeur O. Kraus, du Senckenberg Museum de Francfort, qui m'a aimablement communiqué ce type.

Depuis, j'ai retrouvé dans des récoltes non déterminées de J. Millot et de R. Legendre [1] d'autres spécimens de cette Gastéracanthe.

A ce jour, il existe donc, outre le type du Senckenberg Museum :

— *Collections personnelles* (qui seront déposées ultérieurement au Muséum d'Histoire naturelle de Paris) :

CEM 2520. Femelle pondeuse. Nossi-Bé, Forêt de Lokobé. M. Emerit rec., 3.6.1965.

CEM 2507. Femelle mûre. *Id.*

CEM 2102. Jeune femelle. Nossi-Bé, Forêt de Lokobé. Andria Robinson rec., I.R.S.M., 1. 1958.

CEM 2512. Jeune femelle. Nossi-Bé, Route de Dzamandzar. M. Emerit rec., 4.6.1965.

CEM 2813. Mâle immature. Forêt de Lokobé. Fin Mai 1960. R. Legendre rec.

1. Je remercie Messieurs les Professeurs M. Vachon et R. Legendre, qui m'ont communiqué ces collections.

CEM 2815. Mâle immature. Nossi-Bé, Forêt de Lokobé, R. LEGENDRE rec. Avril 1958.

CEM 2511. Mâle mûr et son exuvie. Forêt de Lokobé. M. EMERIT rec., 3.6.1965.

— *Collection du Muséum de Paris :* Femelle immature subadulte. Nossi-Komba. J. MILLOT.

Ce matériel est peu abondant, mais précieux. Il va permettre de préciser la position systématique de cet animal.

Malgré une certaine ressemblance superficielle, il n'y a aucune homologie entre *G. nossibeana* E. Strand et les trois espèces de E. SIMON, *G. rufithorax*, *G. nigripes* et *G. sepulchralis*, dont j'ai vu les types. P. L. G. BENOIT a parfaitement raison de considérer ces trois dernières espèces comme des synonymes et de les rattacher, avec *G. madagascariensis* Vinson, 1862, au groupe *G. rhomboidea.* Mais, contrairement à cet auteur, je considère que *G. nossibeana* n'appartient pas au groupe *G. rhomboidea* Guérin, 1838. Ses affinités avec le genre *Acrosomoides* sont incontestables, mais il présente par rapport à ce genre suffisamment de différences pour que je puisse proposer d'en faire le type d'un nouveau genre, monospécifique : *Madacantha* [1], dont voici la diagnose :

Madacantha n. g. (Fig. 1, 2, 3 B, 4 B)

Femelle :

Profil au bord antérieur de l'opisthosoma vu par-dessus, droit en son milieu, puis légèrement concave, enfin de plus en plus convexe en allant vers les épines 2 (nomenclature de P. L. G. BENOIT, 1962).

Plan du dorsum opisthosomien à concavité régulière, excepté deux surfaces en relief, à contour vague, sur lesquelles sont implantées les épines 2.

Extrémités des épines 2 et 3, vues par-dessus, circonscrites par une ligne très faiblement récurvée.

Épines 1 et 2 jumelées, l'intervalle séparant les pointes de ces deux épines du même côté, égal à celui qui sépare les pointes des épines 3.

— Base de l'épine 2 implantée au niveau du sigille 6, un peu en arrière chez la femelle.

— Sigilles 9 et 10 partiellement fusionnés.

— Épigyne portant une encoche ou gouttière médiane à son bord postérieur (fig. 3 B).

Colorations : la tache jaune péricardique observée par E. STRAND sur son type ne se retrouve pas sur les autres femelles récoltées. La description doit être modifiée ainsi :

Prosoma avec bouclier de couleur noir brun, à brun avec une bande noire médiane, couvert de poils blancs ;

Pattes brun clair, plus ou moins annelées de brun sombre à la moitié distale des articles longs ;

Opisthosoma olive, ou jaune clair marbré d'olivâtre, semé de ponctuations noires à la partie du bord antérieur la plus convexe de chaque côté et à la base des épines ; épines brunes ; face inférieure noire mouchetée de jaune.

1. Cela, bien que j'hésite à renchérir sur ce grand « émietteur » d'espèces qu'était E. STRAND

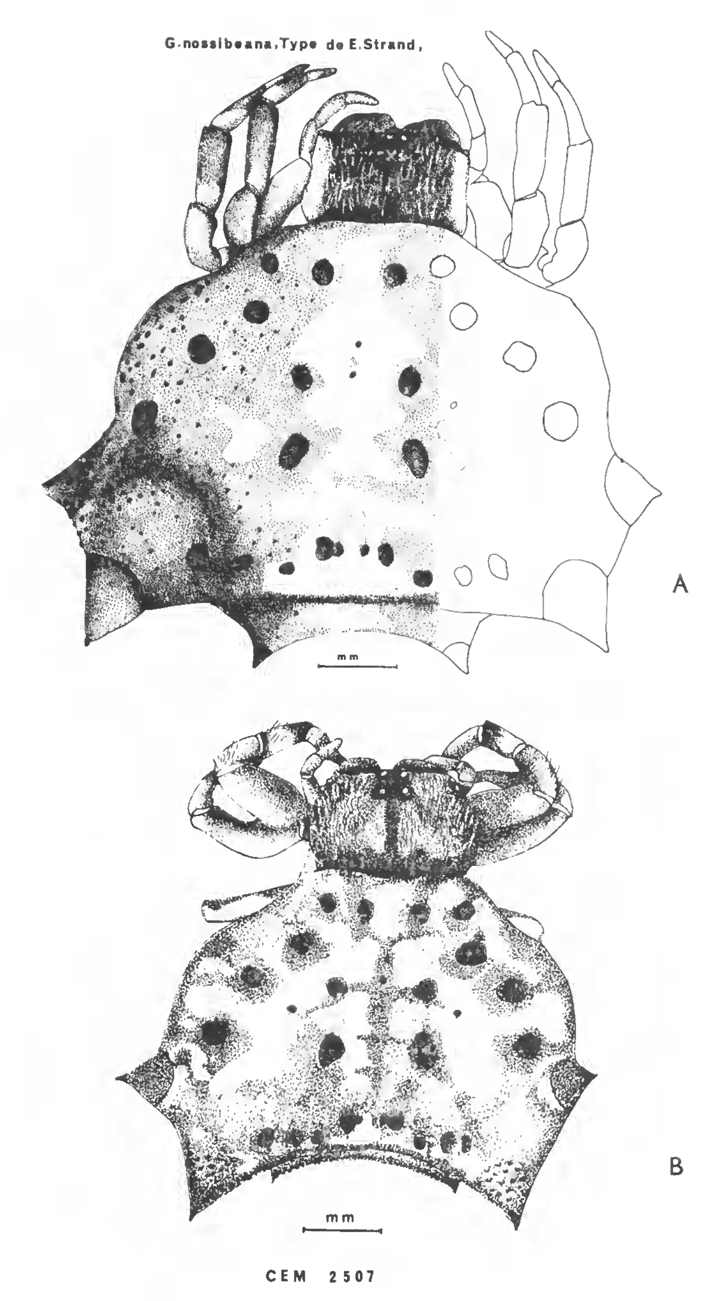


Fig. 1. — A. *Gasteracantha nossibeana* E. Strand, 1916. Femelle. Type n° 1365 du Senckenberg Museum de Francfort.

B. *Madacantha nossibeana* E. Strand, 1916. Femelle adulte CEM 2507. Nossi-Bé, forêt de Lokobé. 3.6.1965, Emerit rec.

J'ai obtenu une ponte : elle ne comprenait que 23 œufs ellipsoïdaux, de 0,6 mm à 0,8 mm de diamètre, dans un cocon subsphérique de soie blanche recouvert d'un opercule de soie verte, circulaire, de 9 mm de diamètre.

J'ai observé une toile faite par la femelle 2520 : toile typique de Gasteracanthinae, mais sans stabilimentum et à nombre élevé de rayons (42 rayons, 43 tours de la spire captrice, rayon total 10 cm, largeur de l'aire captrice : 7 cm).

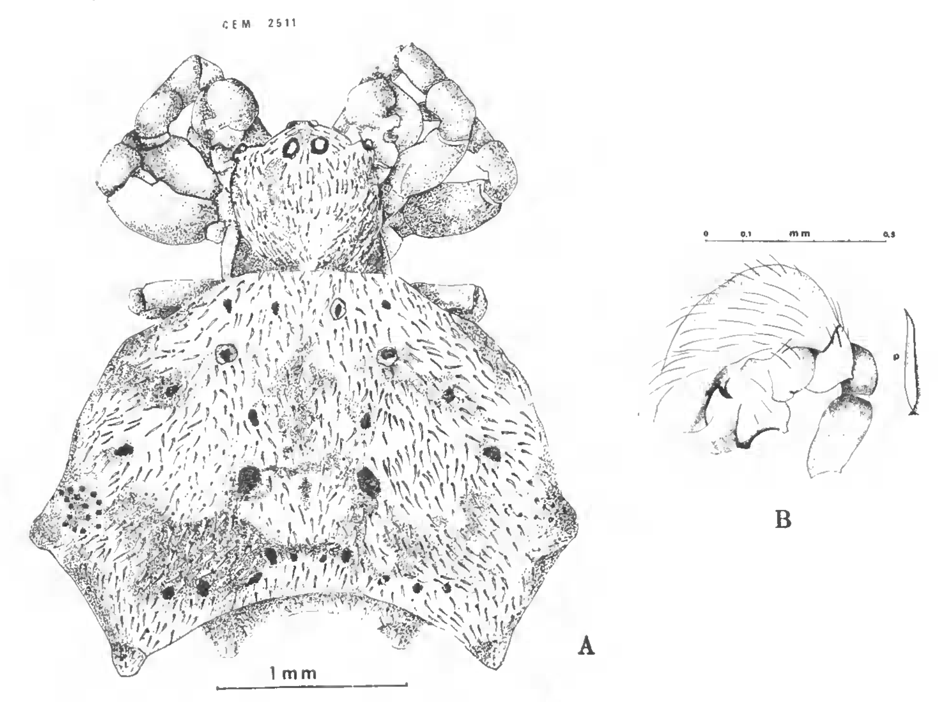


Fig. 2. — A. Mâle mûr de *Madacantha nossibeana* (CEM 2511). Forêt de Lokobé, 3.6.1965. Emerit rec.
B. Bulbe copulateur du mâle précédent.
p. Poil lancéolé de l'opisthosoma.

Mâle :

Les mâles d'*Acrosomoides acrosomoides* Pick. Cambr., 1879, et de *Madacantha nossibeana* (E. Strand, 1916) ont été récoltés sur les toiles des femelles. Ils n'ont encore jamais été décrits. Ces mâles sont identiques au point de vue structural, bien qu'extrêmement différents de tous les autres mâles de Gasteracanthinae.

Toutes proportions gardées, la forme générale du corps et la disposition des sigilles et des épines sont celles de *Madacantha* femelle (fig. 1 B). Le bouclier prosomatique présente des caractères primitifs, qui se rencontrent aussi chez les mâles de *Thelacantha* :

a) il est peu modifié par rapport à celui de la femelle ;

b) il est presque aussi large que long, et à peu près aussi large en avant qu'en arrière (tableau I) ;

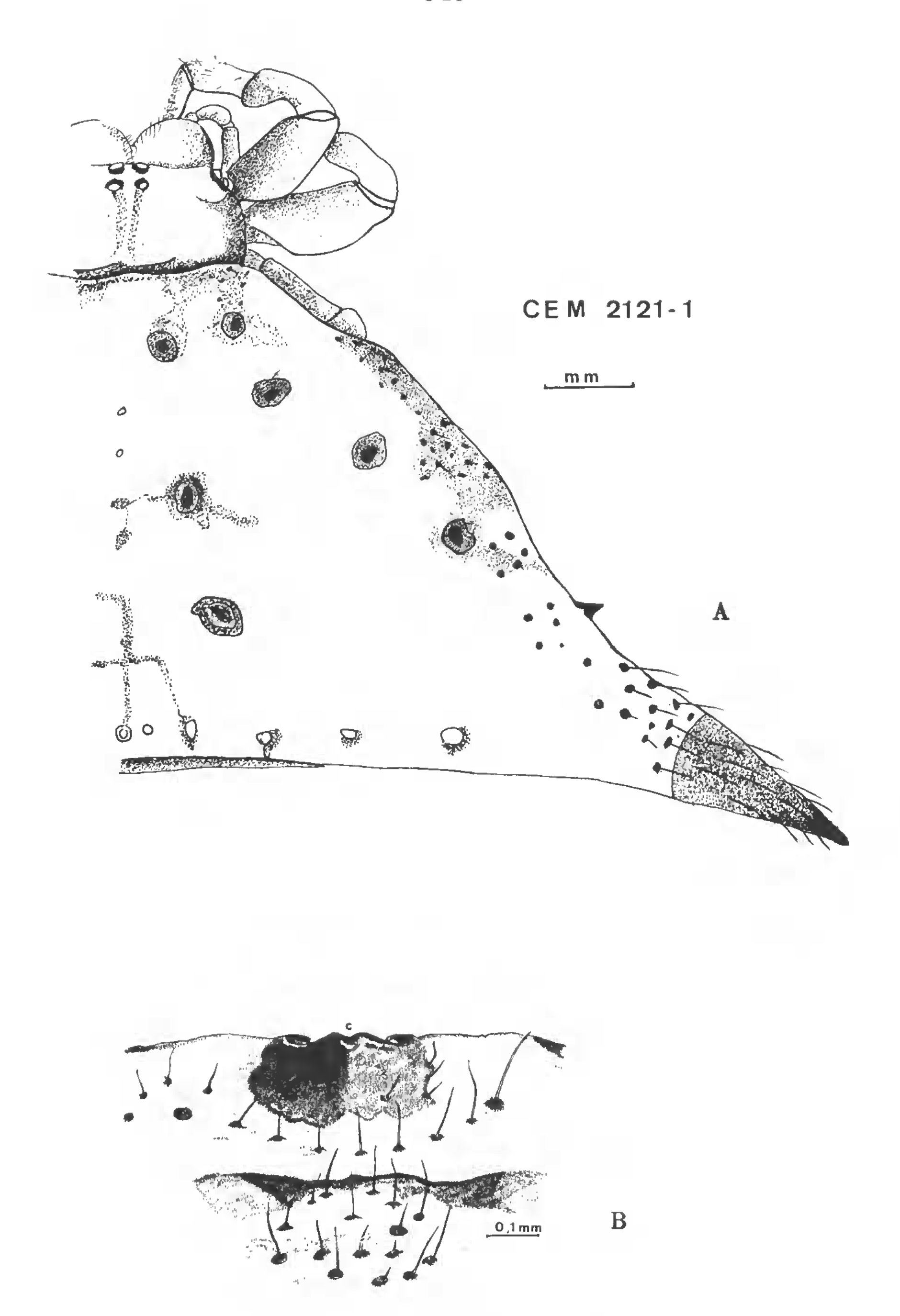


Fig. 3. — A. *Acrosomoides acrosomoides* Cambr. (CEM 2121-1). Femelle adulte.
B. Épigyne *Madacantha nossibeana* E. Str. Femelle pondeuse CEM 2520, vue ventrale.

c) les yeux médians sont relativement éloignés l'un de l'autre, et peu saillants.

Toutefois, il porte sur ses flancs les saillies spiniformes typiques de l'épicuticule des mâles des autres Gasteracanthinae.

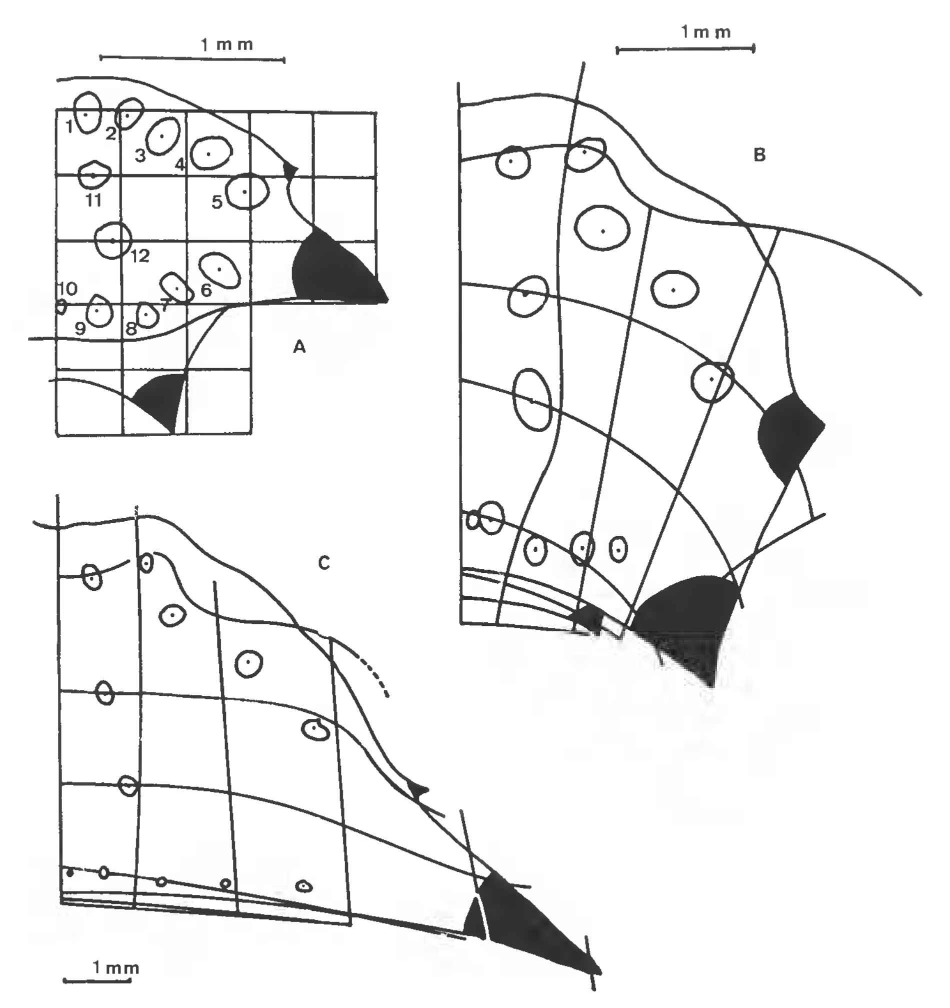


Fig. 4. — Réseaux structuraux de :
A. *Gasteracantha versicolor* (Walck.) 4e nymphe.
B. *Madacantha nossibeana* Str., 4e stase.
C. *Acrosomoides acrosomoides* Cambr. 4e stase.

Il est impossible d'établir une systématique fondée sur les bulbes chez les Gasteracanthinae, ceux-ci variant très peu d'une espèce à l'autre[1] ; il n'y a donc pas à s'étonner que les bulbes des deux genres soient identiques au point de vue structural (fig. 2 B).

1. Si l'on excepte le genre *Augusta* (= *Glyphica*).

Tableau I : Mâles *Acrosomoides acrosomoides.* 5 individus.

Distance entre les yeux médians postérieurs	Moyenne = 0,20 Écart-type = 0
Largeur du prosoma à l'endroit où il est occulté par l'opisthosoma (au niveau de la naissance du sillon transverse)	Moyenne = 0,80 Écart-type = 0,09
Largeur maximum de l'opisthosoma	Moyenne = 0,96 Écart-type = 0,09
Longueur de l'opisthosoma................................	Moyenne = 0,74 Écart-type = 0,09

Tableau II. Formules trichobothriotaxiques.

Nombre de trichobothries (dans l'ordre) :
— du champ postérieur du métatarse
— du champ antérieur du métatarse
— du champ postérieur du tibia
— du champ antérieur du tibia.
pour Pd, P1, P2, P3, P4 ; g = gauche ; dr = droite.

Spécimen CEM	Pd	P1	P2	P3	P4	longueur tibia P1	-ème nymphe
Exuvie 2511 mâle de *M. nossibeana.*	g : 0011 d : 0011	g : 1032 d : 1021	g : 1021 d : 1021	g : 1021 d : 1022	g : 1023 d : 1023	0,4	III
2520 Femelle mûre. *M. nossibeana*...	g : 0022 d : 0022	g : 1033 d : 1033	g : 1033 d : 2133	g : d : 2133	g : 2034 d : 2034	1,0	IV
G. nossibeana, type E. Strand					d : 3245		(IV — V ?)
A. acrosomoides							
1972-7 immature. Femelle.........	g : 0021 d : 0021	g : 1032 d : 1032	g : 1032 d : 1032	g : d : 1123	g : 2034 d : 1034	0,9	IV
Femelles mûres : 1972-8	g : 0022 d : 0023	g : 1044 d : 1043	g : 1043 d :	g : 2134 d : 1134	g : 2045 d : 2045	1,3	IV
2113	g : 0032 d : 0032	g : 1043 d : 1043	g : 1043 d : 1043	g : 1134 d : 2134	g : 2045 d : 2045	1,1	IV
1974-2	g : 0022 d : 0022	g : 1043 d : 1043	g : 1044 d :	g : 1134 d : 1134	g : 2044 d : 2045	1,3	IV
2121-b.............	g : 0022	g : 1044	g : 1043	g : 1133	g : 3046	1,2	V
2121-c.............	g : 0022	g : 1044	g : 1043	g : 1133	g : 3046	1,2	V

Des poils spéciaux couchés, de forme lancéolée, sont caractéristiques des deux genres. Ils proviennent de poils normaux prosomiens ou opisthosomiens, qui se sont aplatis et dépigmentés, ces transformations s'accompagnant d'une régression de l'embase (cupule ou écusson). Tous les intermédiaires peuvent s'observer chez les mâles d'*Acrosomoides acrosomoides* entre le type normal et le type lancéolé (fig. 2, p). A l'opposé, chez un mâle d'*Acrosomoides* (CEM 2777-1) l'opisthosoma est couvert d'écussons élargis formant par place un microréseau polygonal avec des pseudo-écailles à poils très courts et filiformes. La densité de la pilosité est très variable.

Un autre polymorphisme du mâle porte sur la coloration du corps. Prosoma de brun à brun acajou chez *Acrosomoides acrosomoides* ; jaune paille verdâtre chez *Madacantha* ; opisthosoma des deux sous-genres, jaune verdâtre marbré de noir, mais allant d'un type presque tout jaune chez *Madacantha* à des types mélaniques à large tache noire centrale bordée de jaune chez *Acrosomoides.*

Considérations sur le développement

De très nombreux contrôles faits sur plusieurs espèces du genre *Gasteracantha* m'ont prouvé que, pour une espèce donnée, la longueur de la patte (ou d'un de ses articles longs) constituait un bon critère de classement relatif des nymphes par âges successifs, le classement absolu étant donné par la formule trichobothriotaxique de l'une d'entre elles [1].

La formule de l'exuvie du mâle CEM 2511 est identique à celle des mâles submatures de *Gasteracantha versicolor*, qui sont des troisièmes nymphes.

La formule des *Acrosomoides* et des *Madacantha* adultes les rattache à la stase suivant la quatrième nymphe.

Ainsi comme chez les *Gasteracantha*, le dimorphisme sexuel apparaît à la troisième nymphe ; l'apparition de la maturité sexuelle du mâle se fait à la quatrième nymphe (avec une fluctuation vers la cinquième nymphe). Mais les femelles correspondent à la cinquième nymphe (avec une fluctuation vers la quatrième nymphe), ce qui constitue un raccourcissement du développement d'au moins une stase nymphaire par rapport au genre *Gasteracantha* (tableau III).

Des affinités aussi grandes entre *Madacantha* et *Acrosomoides* m'amènent à discuter maintenant des caractères susceptibles de séparer les deux sous-genres : le réseau structural et l'absence des épines 3.

Le réseau structural

Le recul des épines 1 et 2 pourrait paraître un critère générique trop faible. J'ai contrôlé la disposition des sigilles par rapport aux épines pour tous les « genres » créés par E. Simon, F. Dahl, etc., genres qui, presque tous, ont été débaptisés par la suite.

Dans la totalité de ces genres, excepté *Acrosomoides*, les épines 1 se trouvent en avant des sigilles postérieurs du trapèze. Il en est de même des épines 2,

1. Article inédit en cours de parution. Les formules trichobothriotaxiques utilisées dans le cadre de cet article :
— sont données dans le tableau II ;
— seront données dans un travail ultérieur.

Espèce	*Madacantha (Gasteracantha) nossibeana* E. Strand									*Acromosoides acrosomoides* Cambr.				
Nº Référence échantillon (CEM) et n.	2102	2512	Nossi-komba, MILLOT coll.	2507	2520	Typus de STRAND	2813	2815	Typus 2511	2777-9	n = 3	n = 16	n = 21	n = 5
L1	0,5	0,2	0,2	0,6	0,6	0,8	0,1	0,2	0,1	0,1	$\bar{x}$ = 0,1 σ = 0	0,25 0,04	0,41 0,22	0,15 0,04
L2	0,7	0,6	0,5	1,0	1,0	1,3	0,3	0,3	0,1	0,5	$\bar{x}$ = 1,10 σ = 0,07	1,91 0,27	2,07 0,64	0,20 0,09
L3	0,2	0,3	0,2	0,6	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	$\bar{x}$ = 0,1 σ = 0	0 0	0,005 0,045	0,12 0,04
Ly2	2,3	1,6	2,1	3,3	4,5	4,8	1,6	1,7	1,8	2,3	$\bar{x}$ = 3,0 σ = 0,47	3,39 0,39	5,14 0,67	1,66 0,43
$\frac{Ly1}{Ly2}$	1,0	1,0	0,95	1,0	0,95	0,92	0,90	0,87	0,94	0,91	$\bar{x}$ = 0,933 σ = 0,006	0,937 0,022	0,95 0,02	0,93
Lx	0,8	0,9	1,2	2,3	2,5	3,5	0,9	0,9	1,2	1,5	$\bar{x}$ = 2,43 σ = 0,13	2,99 0,34	4,42 0,59	1,05 0,22
$\frac{Lx}{Ls11}$	1,00	0,88		0,92	0,92	1,00	1,00	0,90	0,92	1,25	$\bar{x}$ = 1,31 σ = 0,10	1,42 0,21	1,34 0,12	1,17
S5-S6	1,00	0,80	0,8	1,5	1,7	2,1	0,7	0,7	0,8	0,8	$\bar{x}$ = 1,1 σ = 0,18	1,26 0,19	1,93 0,34	0,56 0,09
Tib P1 ...	0,5	0,4	0,4	1,0	1,0	1,2	0,4	0,4	0,5	0,4	$\bar{x}$ = 0,6 σ = 0	0,87 0,06	1,26 0,09	0,48 0,04
Appareil copulateur	Femelle sans épigyne			Épigyne bien développé			mâle à bulbes non développés		bulbes fonctionnels	Pas d'épigyne	Pas d'épigyne	Pas d'épigyne sauf 1 cas	Épigyne développé	Bulbes fonctionnels sauf 1 cas
État du développement	immature			adulte			subadultes		adulte	immature	immature	immatures + 1 adulte	adulte	mâles adulte + 1 subadulte
Rang de la nymphe	III			V			III		IV	II	III	IV	V	IV

SYMBOLES. n : Nombre d'échantillons ; $\bar{x}$: Moyenne ; σ : Écart-type ; L1 : Longueur de l'épine antérieure ; L2 : Longueur de l'épine moyenne ; L3 : Longueur de l'épine postérieure ; Ly2 : Longueur totale de l'opisthosoma ; Ly1 : Longueur de l'opisthosoma jusqu'à son repli postérieur ; Lx : Demi-largeur de l'opisthosoma en un point situé entre les épines 1 et 2 ; Ls 11 : Demi-largeur de l'opisthosoma au niveau du 11e sigille (antérieur du trapèze médian) ;

si l'on fait exception de genres rangés depuis dans les *Isoxya* : *Tatacantha*, *Actinacantha* et *Isoxya* s. str., *Afracantha*.

Si l'on trace un quadrillage sur la projection[1] de l'image du dorsum opisthosomien d'une jeune nymphe de *Gasteracantha versicolor* (quatrième nymphe), et que l'on reporte ce réseau sur la projection cette fois, du dorsum de *Madacantha* (*Gasteracantha*) *nossibeana* Strand, en déformant les mailles du réseau de façon à ce que les rapports topographiques avec les sigilles et les contours du corps soient respectés pour chaque maille qui les circonscrit, alors, on obtient pour *Madacantha* et *Acrosomoides*, à l'exclusion des autres genres, une représentation caractéristique (réseau structural). Au lieu d'avoir, comme pour les espèces du genre *Gasteracantha*, un réseau de mailles rectangulaires, on obtient un réseau dont les génératrices transversales sont des lignes courbes fortement convexes vers l'avant. Les génératrices longitudinales sont des droites : en éventail ouvert vers l'avant chez *Madacantha* ; parallèles et sensiblement équidistantes vers l'avant, télescopées vers l'arrière chez *Acrosomoides* (fig. 4).

Notons que dans le groupe des *Isoxya*, il existe une espèce qui, faisant exception, réalise un réseau structural ressemblant énormément à celui de *Madacantha* ; il s'agit d'*Isoxya* (= *Afracantha*) *camerunensis* (E. Simon, 1903) (= *batesi*). Il y a là un exemple de convergence entre les Gasteracanthes avec et sans tubercule génital.

Le développement des épines

Les épines 1 sont toujours relativement développées chez les *Gasteracantha*. Leur disparition n'entraîne pas de grands remaniements structuraux et peut se faire ou non au sein d'une même espèce, comme *G. rhomboidea* Guer. par exemple.

L'absence des épines 2 et 3 est beaucoup plus rare, ces épines étant en revanche remarquablement présentes et bien développées chez les Gastéracanthinae. L'absence des épines 2 constitue un caractère générique pour le genre *Aetrocantha* Karsch, 1879, genre validé par P. L. G. Benoit, 1964. Quant aux épines 3, les deux seuls cas où elles manquent se rencontrent chez les représentants de l'ancien genre *Atelacantha* d'Insulinde, et chez ceux du genre *Acrosomoides*, ainsi que chez les *Isoxya* sans épines comme *I. galeata* Simon, 1887.

Chez les *Acrosomoides* malgaches que j'ai étudiés, les épines 3, bien qu'absentes, sont quelquefois représentées par une petite saillie conique mousse. Elles ne sont jamais développées au sein de cette espèce, pas plus sans doute qu'au sein des autres espèces africaines, comme le dit P. L. G. Benoit (1962).

En revanche, ces épines sont normalement développées, chez les quelques *M. nossibeana* existants.

La présence ou l'absence des épines 3 entraîne à mon sens une coupure générique, malgré les affinités incontestables entre *Madacantha* et *Acrosomoides*.

Conclusion

On peut donc distinguer, entre autres, deux groupes au sein des Gastéracanthes vraies, groupes dont les évolutions sont parallèles.

1. Projection sur une surface géométrique sensiblement de même nature que la surface du dorsum, étalée ensuite sur un plan.

— un premier groupe allant du genre *Gasteracantha* aux « *Atelacantha* » de SIMON ;

— un deuxième, allant de *Madacantha* à *Acrosomoides.*

Ce deuxième groupe est plus primitif que le premier, les mâles n'étant pas modifiés structuralement par rapport aux femelles. La clef de détermination des genres de Gastéracanthes peut donc être modifiée comme suit :

— Un tubercule génital, en avant des filières.

· Épines 2 présentes.

* Quel que soit l'état d'étirement ou de torsion des épines, base de l'épine 2 encadrée par les sigilles 5 et 6 (nomenclature sigillaire de F. DAHL), la base de l'épine 1 étant implantée en avant du sigille 5. Épigyne présentant une dent ou une saillie dentiforme.

genres : *Gasteracantha* — *Thelacantha* — *Atelacantha.*

* Épine 2 fortement rejetée en arrière et jumelée avec l'épine 1, de sorte que la base de l'épine 1 est implantée en arrière du sigille 5.

Sigilles 5 et 6 très écartés l'un de l'autre.

Épigyne à bord inférieur avec une protubérance en forme de gouttière.

Apparition de poils aplatis, incolores, lancéolés, plus ou moins densément répartis.

— Épines 3 absentes (ou réduites à de très petits tubercules coniques. Corps trapezoïdal beaucoup plus large que long chez la femelle.

genre : *Acrosomoides.*

— Épines 3 présentes. Corps lunulaire à peu près aussi large que long.

genre : **Madacantha** n. g.

L'existence de *Madacantha* permet de souligner une fois de plus l'originalité insulaire de Nossi-Bé, patrie de ce nouveau genre monospécifique, qui est endémique, jusqu'à nouvel ordre, à cette île et à Nossi-Komba, autre îlot qui en est distant de trois kilomètres. Nossi-Bé possède d'autres Gastéracanthes endémiques absentes à Madagascar : *I. reuteri* Lenz, 1886, *G. thorelli* Keys., 1864. Il existe une véritable vicariance entre les espèces de la forêt de Lokobé, située au sud de l'île, et le reste de la forêt de l'est malgache. Vicariance entre *G. thorelli* et *G. versicolor*, entre les *Acrosomoides* de la forêt de l'est malgache et le nouveau genre *Madacantha.* Il faut signaler toutefois que ces conclusions resteront provisoires tant que la forêt de Lokobé n'aura pas été complètement prospectée, ainsi que le domaine côtier du Sambirano dont la faune est mal connue. Ce qui les rend vraisemblables, c'est qu'elles ne font que confirmer ce qui a déjà été établi pour d'autres groupes systématiques, les Lémuriens par exemple.

Résumé

Il existe à Nossi-Bé (Madagascar) des représentants d'un nouveau genre d'Araneae Gasteracanthinae, *Madacantha*, genre qui se rapproche du genre *Acrosomoides* et dont les affinités et les différences avec les autres Gasteracanthinae sont discutées. *Madacantha* est probablement un nouvel endémique de Nossi-Bé, vicariant d'*Acrosomoides acrosomoides* Cambr., endémique de la forêt de l'est malgache.

Laboratoire de Zoologie (Professeur R. LEGENDRE)
Faculté des Sciences, Place Eugène Bataillon
34 — Montpellier.

BIBLIOGRAPHIE

Benoit, P. L. G., 1962. — Monographie des Araneidae-Gasteracanthinae africains. (Araneae). *Ann. Mus. roy. Afr. centr. Tervuren*, 112, pp. 7-70.

— 1964. — Nouvelle contribution à la connaissance des Araneidae Gasteracanthinae d'Afrique et de Madagascar (Araneae). *Publ. cult. Co. diam. Angola*, 4, 9, pp. 41-52.

Dahl, F., 1914. — Die Gastcracanthen des Berliner zoologischen Museums und deren geographische Verbreitung. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, pp. 237-301.

Simon, E., 1895. — Histoire naturelle des Araignées. Tome 1, Fasc. IV, pp. 761-1084.